

# La Xérogaphie

La technique xérogaphique (appelée initialement Electro-photographie) fut inventée en 1939 par le physicien, Chester F. Carlson.

Cette technique est améliorée et industrialisée en 1950 par Robert Gundlach pour la société Haloid, renommée ensuite Xerox.

La xérogaphie permet de produire des images en exploitant les interactions de la lumière avec l'électricité et repose sur deux phénomènes naturels :

- les matériaux ayant des charges électriques opposées s'attirent.
- certains matériaux deviennent de meilleurs conducteurs d'électricité lorsqu'ils sont exposés à la lumière.

Mettant en pratique ces deux phénomènes, Carlson est parvenu à mettre au point un processus en six étapes pour transférer une image d'une surface à une autre.

## 1 – LA CHARGE

Le **photorécepteur** (constitué d'une fine couche de matière photoconductrice) est chargé électriquement sur toute sa surface.

## 2 – L'EXPOSITION

L'image est exposée sur le photorécepteur à l'aide d'un laser.

Les zones exposées à la lumière sont déchargées (donc baisse du champ électrique) et les zones plus sombres conservent leur charge.

## 3 – LE DEVELOPPEMENT

Les particules de toner sont composées de colorant et de résine plastique possédant des propriétés électrostatiques. Ces particules sont mélangées et chargées par des billes magnétisées qui les transportent vers la zone de développement.

Les particules de toner vont venir se poser sur les zones de charges opposées (non exposées à la lumière du laser)

## 4 – LE TRANSFERT

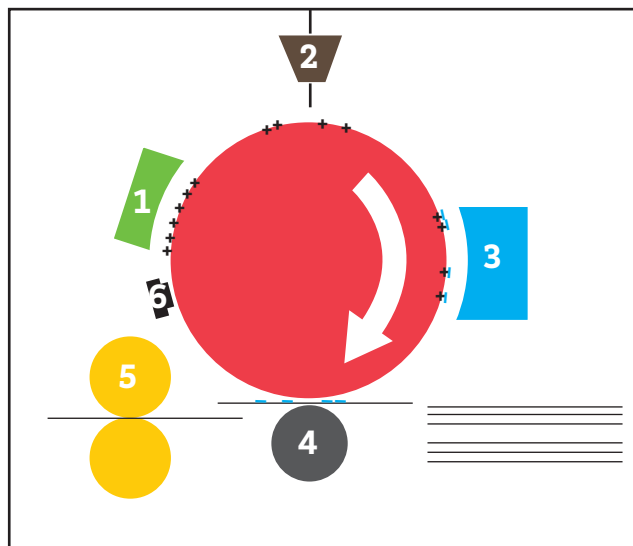
Pour que l'image formée par la poudre de toner soit transférée du photorécepteur vers le papier : le papier est en contact avec le toner et une charge de polarité opposée à celle du toner est appliquée (charge qui doit être plus forte que la charge du photorécepteur). Ainsi les particules de toner sont transférées du photorécepteur à la feuille.

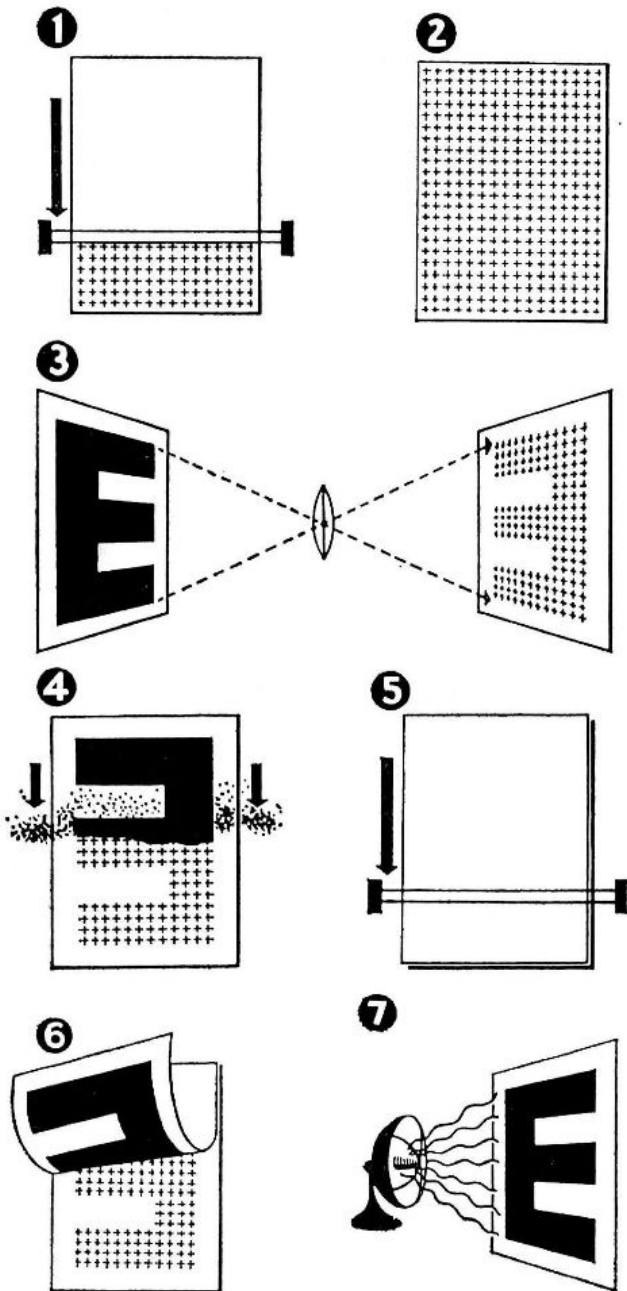
## 5 – LA FUSION

Le toner est fondu et collé au papier, grâce à deux rouleaux. Un chauffant, qui fait fondre le toner, et un second qui exerce une pression afin de fusionner le toner fondu avec le papier.

## 6 – PROPRE

Le toner résiduel doit être éliminé du photorécepteur avant le cycle suivant.





Comment la xérographie fonctionne.

1. La surface de la plaque spécialement enduite de sélénium est chargée électriquement à son passage sous les fils.

2. Montre l'enduit de la plaque chargée d'électricité positive.

3. Le modèle (E) est projeté à travers l'objectif de l'appareil. Les petites croix montrent l'image projetée avec charges positives. Les charges positives disparaissent aux endroits exposés à la lumière, comme le montre l'espace blanc.

4. Une poudre chargée négativement adhère à l'image chargée positivement.

5. Après traitement à la poudre (4), une feuille de papier est placée au-dessus de la plaque et reçoit la charge positive.

6. Le papier chargé positivement attire la poudre de la plaque, formant une image positive directe.

7. La feuille de papier est chauffée pendant quelques secondes pour fondre la poudre et former un cliché permanent.